

Az elmélet és a gyakorlat kapcsolatának figyelembevétele a feladatlapok összeállításában, tervezésében

Az oktatás valamennyi alapelve, így az elmélet és a gyakorlat kapcsolatának elve is a természet, a társadalom valamilyen alapvető törvényszerűségére, összefüggésére épül. Ezért nemcsak oktatási alapelv, hanem az általánosabb érvényű társadalmi tevékenység, a termelés, a politikai élet stb. fontos követelménye is.

Az elmélet és a gyakorlat összekapcsolásának didaktikai elve azt a célt szolgálja, hogy a tanulókat felkészítsük elméleti tudásuknak a legkülönbözőbb gyakorlati helyzetekben való alkalmazására és az őket körülvevő valóság megváltoztatására.

Az ismeretek alkalmazása a gyakorlatban az étellel való közvetlen kapcsolatot jelenti a tanulók számára. Az étellel való kapcsolat, az elmélet és a gyakorlat kapcsolata a tanítás-tanulás folyamatában azért fontos, mert a gyakorlati felhasználás során történik meg az ismeretek legmélyebb és legtartósabb elsajátítása. Így az elmélet és a gyakorlat kapcsolata pozitív hatással van az ismeretek tartósságára, illetve mélységére.

Ez az alapelv a maga konkrétságában természetesen mást jelent a termelésben, a gazdasági vagy a politikai életben, és mást az oktatási tevékenységekben.

Az oktatásban általában véve a *teljesítőképes tudást* jelenti, hiszen minden elméleti ismeret annyit ér, amennyit abból a gyakorlatban hasznosítani tudunk.

Ennek az alapelvnek az oktatásban történő megvalósulása igen különböző lehet, mert az ember megismerő tevékenységében a gyakorlati alkalmazás különféle funkciókat tölt be. *Tebát az elmélet és a gyakorlat kapcsolatának jellege az egyes szaktárgyakban, illetve életkorokban más és más.*

Az elmélet és a gyakorlat kapcsolatának elvét a *feladatlapok* tervezésekor, összeállításakor is messzemenően figyelembe kell vennünk.

A gyakorlati megoldásoknak tehát számtalan módja, variációja lehetséges. Ezek közül szeretnénk gondolatébresztésül néhányat bemutatni különböző témakörökből összeállított kérdésekkel, feladatcsoportokkal.

I.

TECHNIKA TANÍTÁSA: MŰSZAKI RAJZI ISMERETEK

1. sz. kérdéscsoport

1, x, 2 jelekkel válaszoljunk a következő kérdésekre
TOTO-szelvényünkön!

a) Milyen a méretvonal vastagsága?

1
közepes

X
vastag

2
vékony

b) Határoló él jelölésére milyen vonalfajtákat alkalmazunk?

szaggatott

folytonos

egy-pontvonal

c) A bajlítás vonalának jelölésére melyik vonalfajtát használjuk?

szaggatott

két-pontvonal

egy-pontvonal

- d) A csavarorsó magméretéhez milyen vonalat használunk?
szabadkézi folytonos szaggatott
- e) Csavaranyánál a menetátmérő bol helyezkedik el?
magméreten belül magméreten kívül egyik sem
- f) Melyik a belyes csavarjelölés?
W 12 5 M MS
- g) A méreetszámot howá írjuk?
méretvonal fölé oldalra méretvonalra
- h) Hány fokos szöget zár be a méretnyíl két szárá?
30°-os 15°-os egyik sem
- i) Melyik méretarány jelöl kicsinyítést?
1 : 1 2 : 1 1 : 2
- j) Ha egy tárgyat úgy ábrázolunk metszetben, hogy egyes részleteit kiemeljük, ezt milyen met-
szetnek nevezzük?
kitöréses metszet teljes metszet lépcsős metszet
- k) Az előlnézethez viszonyítva bol helyezzük el a felülnézetet?
alul oldalt felül
- l) Vetületi rajznál a bal oldalról látott képet bol helyezzük el?
bal oldalt jobb oldalt alul

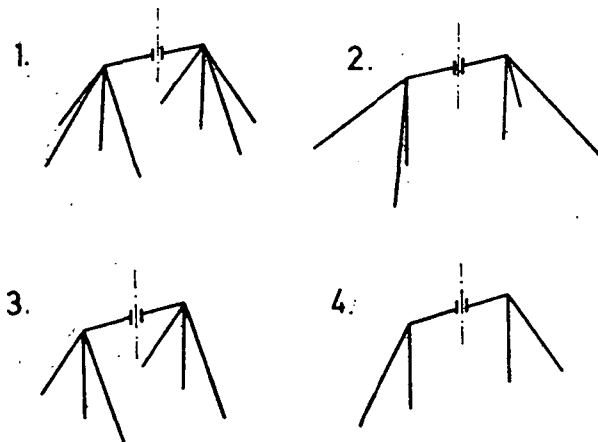
Megoldás:

Az a)-l) jelzésű kérdések helyes megoldása a következő:
2, X, 2, X, X, 2, 1, X, 2, 1, 1, X.

Eredmény: Helyes találatonként 1-1 pont.

2. sz. kérdés

Figyeljük meg a függesztőbak rögzítésének különböző levetőségeit a rajzokon! Melyik a helyes? Miért?



1. sz. ábra

Megoldás:

A 2. sz. rajz adja a helyes rögzítést. A többi határozatlan, illetve túl határozott.

Eredmény: 2 pont.

3. sz. kérdés

- a) Melyek a tárgyakat batároló legfontosabb felületek?
- b) Mi jellemzi az európai és az amerikai vetítési módot?

Megoldás:

- a) A sík-, henger-, kúp-, gömb- és a gyűrűfelület a leggyakoribb, egyszerű felületek.
- b) Az európai vetítési mód: szem, tárgy, képsík a sorrend.
Az amerikai vetítési mód: szem, képsík, tárgy a sorrend.

Eredmény: 1-1 pont.

4. sz. kérdés

- a) Mi az eredeti rajz lényege?
- b) Mi a műszaki rajz?

Megoldás:

- a) Az eredeti rajz lényege: fénymásolható, általában tussal készített, okmányjellegű rajz.
- b) A műszaki rajz egy tárgy okmányyszerű ábrázolása valamilyen műszaki céllal.

Eredmény: 1-1 pont.

5. sz. kérdés

- a) Mit nevezünk méretaránynak? Hogyan adjuk meg?
- b) Milyen méretarányt használunk?

Megoldás:

- a) A méretarány a rajzon levő és a tényleges méret viszonya.
- b) Azt a legkisebb méretarányt kell alkalmazni, amellyel a műszaki rajz még megfelel a rendeltetésének.

Eredmény: 1-1 pont.

6. sz. kérdés

- a) Mit nézünk vetületnek?
- b) Hányféle vetületet különböztetünk meg?

Megoldás:

- a) Vetület: a tárgy képe egy adott helyzetű síkon.
- b) Nézetet és metszetet különböztetünk meg.

Eredmény: 1-1 pont.

7. sz. kérdés

- a) Terjedelem szempontjából milyen vetületeket ismerünk?
- b) Mit nevezünk nézetnek?

Megoldás:

- a) Terjedelmi szempontból teljes vetületet és részvetületet ismerünk.
A részvetület lehet: félvetület, félnézet, félmetszet, kiemelt részlet, kitörés.
- b) A nézet: a tárgy külsejét, azaz kontúrjait és látható éleit ábrázolja.

Eredmény: 2-2 pont.

8. sz. kérdés

- a) Mi a szelvény?
- b) Metszetnek mit nevezünk?

Megoldás:

- a) Szelvény: a tárgynak képzeletbeni metszősíkkal létrehozott felülete.
- b) Metszet: az üreges tárgyaknál alkalmazott ábrázolási mód. A szelvényt és a metszősíki mögötti részek nézetét tartalmazza.

Eredmény: 2-2 pont.

9. sz. kérdés

- a) Mit nevezünk alkatrésznek?
- b) Mi az alkatrész-rajz?

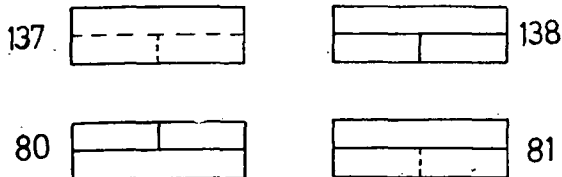
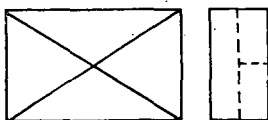
Megoldás:

- a) A szerelés szempontjából tovább már nem bontható elemet nevezzük alkatrésznek.
- b) Az alkatrész-rajz: egyetlen alkatrészt szerelésre kész állapotban, egyértelműen határoz meg.

Eredmény: 2-2 pont.

10. sz. kérdés

Figyeljük meg a rajzon a csonkított basáb elől- és oldalnézetét (bal nézetét). A megadott ábrák közül melyik a helyes felülnézet?



2. sz. ábra

Megoldás:

A helyes felülnézetet a 138. ábra jelöli.

Eredmény: 2 pont.

II.

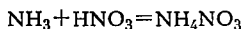
KÉMIAI ISMERETEK

1. sz. kérdés

- a) Melyik két fontos vegyipari termék előállításának kiindulási anyaga az ammónia?
b) Állíts elő egyesítési folyamattal kísérletileg ammónium-nitrátot, s a folyamatot írd le egyenletben!

Megoldás:

- a) A pétisó és a salétromsav előállításának kiindulási anyaga az ammónia.
b) Kísérlet: egy szalmiákszesszel és egy salétromsavval kiöblített kémcsövet nyílásával egymásnak fordítunk és néhányszor megfordítjuk.
Így füstszerű ammónium-nitrát keletkezik:



Eredmény: 2 pont.

2. sz. kérdés

Hogyan bizonyítanád be, hogy a rézgálic kristályvizet tartalmaz, s a kapott anyagot mire lehetne a laboratóriumban felhasználni?

Megoldás:

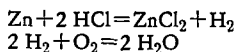
Kémcsőben kevés rézgálicot erősen hevítünk; a kristályok fehér porrá esnek szét, s a kémcső falán víz rakódik le. A kapott kihevített réz-szulfátot víz (pl. alkohol víztartalmának) kimutatására lehet laboratóriumban felhasználni, mert vízzel érintkezve ez azonnal megkékül.

Eredmény: 2 pont.

3. sz. kérdés

Hidrogént vezetünk a doboz alá. A hidrogén fejlesztéséhez cinket (ZN) használunk sósavval együtt. (HCl)
Írd le a hidrogénfejlődés folyamatának egyenletét, magyarázd meg a dobozban végbement folyamatot, és ennek is írd le az egyenletét!

Megoldás:



Eredmény: 2 pont.

4. sz. kérdés

Két kémcsőben kétféle sav közül az egyik sósav. A rendelkezésünkre álló réz segítségével hogyan mutatnánk ki, hogy melyik a sósav, s mi a másik sav?

Megoldás:

Mindkét savoldatba rézet teszünk. A sósavnál semmilyen jelenséget nem tapasztalunk, mert a réz a hidrogénnél gyengébben pozitív jellemerőssége miatt a sósavban nem oldódik. A másik savoldatban a réz vörösbarna gáz és kék színű folyadék képződése közben oldódik. A vörösbarna gáz NO_2 , mely a salétromsav bomlásakor keletkezik, a kék színű anyag réz-nitrát, a másik savoldat salétromsav.

Eredmény: 2 pont.

5. sz. kérdés

Az alábbi keverékek közül melyik használatja járhat a legnagyobb veszéllyel az iskolai oktatásban?

A) cinkpor és kén; B) kálium-permanganát és kénsav; C) kálium-klorát és faszén; D) hidrogén és levegő.

Megoldás:

C)

Eredmény: 1 pont.

6. sz. kérdés

A felsorolt fizikai tulajdonságok közül melyik fordul elő a legritkábban a kémiaoktatásban?

A) az íz; B) a szag; C) az oldhatóság; D) a sűrűség.

Megoldás:

A)

Eredmény: 1 pont.

7. sz. kérdés

Az iskolai laboratóriumban a legnagyobb biztonsággal melyik vegyület alkalmazásával állítbatnak elő oxigént a tanulók?

A) H_2O_2 (3%) és MnO_2 ; B) KClO_3 és MnO_2 ; C) KClO_3 ; D) N_2O_2 és H_3O .

Megoldás:

A)

Eredmény: 1 pont.

8. sz. kérdés

Az alábbi elsősegély intézkedések közül melyik a leghatékonyabb brómgáz belélegzése esetében?

A) nátrium-tioszulfát oldat permetének belélegeztetése; B) friss levegő belélegeztetése; C) glicerin alkalmazása; D) kis koncentrációjú ammónia belélegeztetése.

Megoldás:

A)

Eredmény: 1 pont.

9. sz. kérdés

Az alábbiak közül melyek száradnak a leggyorsabban?

A) a vízfestékek; B) a zománccfestékek; C) a lakkfestékek; D) az égetett zománccfestékek.

Megoldás:

A)

Eredmény: 1 pont.

10. sz. kérdés

A kálium-karbonátból és ólomból készült üveg neve?

A) törhetetlen üveg; B) flintüveg; C) koronaüveg; D) síküveg.

Megoldás:

B)

Eredmény: 1 pont.

11. sz. kérdés

Melyik az égetett gipsz képlete?

A) CaSO_4 ; B) $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; C) $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$; D) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Megoldás:

C)

Eredmény: 1 pont.

12. sz. kérdés

A kálium-manganát képlete melyik?

A) KMnO_4 ; B) K_2MnO_4 ; C) K_2MnO_3 ; D) K_2MnO_2

Megoldás:

B)

Eredmény: 1 pont.

13. sz. kérdés

Az elemek vas- és triád-áza közé tartozik:

A) a kobalt és a nikkell; B) a magnézium és a króm; C) a palládium és a platina; D) a vanádium és a titán.

Megoldás:

A)

Eredmény: 1 pont.

14. sz. kérdés

A) lítium; B) bárium; C) stroncium; D) rubídium.

Az alábbiak közül melyik fém nem festi vörösré a lángot?

Megoldás:

B)

Eredmény: 1 pont

15. sz. kérdés

Az ólom a legkönnyebben oldódik:

A) hígított ecetsavban; B) hígított kénsavban; C) hígított foszforsavban; D) hígított sósavban.

Megoldás:

A)

Eredmény: 1 pont.

16. sz. kérdés

Egy egyszerű vegyület, egy sárga szilárd anyag, forró vízben egyáltalán nem oldódik, de forró hígított HCl -ben oldódik, és az oldat narancssárga színűvé válik. Ha ezt az oldatot leűtjük, fehér kristályos csapadék keletkezik. Ez a fehér csapadék ismét feloldódik, ha az oldatot melegíteni kezdjük, de kicsapódik, ha hideg vizet öntünk hozzá. A vegyület neve:

A) vas-hidroxid; B) kobalt-hidroxid; C) ólom-kromát; D) króm-szilikát.

Megoldás:

C)

Eredmény: 1 pont

17. kérdés

Az alábbi vegyületek közül az egyiket a fényképészetben előbívást késleltető anyagként használják:

A) Na_2CO_3 ; B) $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$; C) Na_2SO_3 ; D) KBr .

Megoldás:

D)

Eredmény: 1 pont

18. sz. kérdés

Az egyfolyadékos rakétához használt hajtóanyag molekulájában a hajtóanyag és az oxidáló szer tulajdonságait egyesíti. Ennek a feltételnek az alábbi vegyületek közül legjobban melyik felel meg?

A) hidrogén-peroxid; B) a füstölő salétromsav; C) a nitrometán; D) a dekabórán.

Megoldás:

A)

Eredmény: 1 pont

19. sz. kérdés

Miért erősítetjük össze az eloxált alumíniumot más fémekkel anélkül, hogy elektrolitikus korróziótól kellene félni?

Megoldás:

Ha kénsavas vízbe két alumíniumlemezt helyezünk, és a cellán egyenáramot vezetünk át, akkor azon a lemezen, amely a külső áramforrás pozitív sarkával van összekötve, oxigén válik ki. Ez az oxigén egyesül az alumíniummal, és az anódlemez felületén alumínium-oxid keletkezik. Mivel az oxidálást elektromossággal végezzük, *az eljárást eloxálásnak nevezzük*. Ez az oxidréteg szinte belenő az alumíniumba, és elválaszthatatlan réteget alkot vele, soha nem pattogzik le róla. Egyébként más fémek galvanizálása-kor a lerakódó fém csak hozzátapad a felülethez.

Az oxidréteg nagyon jó védelmet nyújt a kémiai hatások ellen. Az alumíniumoxid nem vezeti az elektromosságot, különösen jó szigetelő akkor, ha lyukacsait parafinnal itatjuk át. Ezek alapján használhatjuk az eloxált alumíniumot korrózió veszélye nélkül más fémekkel való összeerősítésre.

Eredmény: 3 pont

20. sz. kérdés

Melyek az eloxált alumínium előnyei?

Megoldás:

1. Az alumínium-oxid keménysége vetekszik a korund keménységével, amelynél a gyémánt csak egy fokkal keményebb. Ezért az eloxált alumínium nagy felületi keménysége miatt kevésbé kopik. Nagyon jó használható dugattyúhengerek, csavarok stb. készítésére.
2. Mikroszkópiusan szivacsos szerkezete miatt például az eloxált dugattyú magába szívja, megtartja a kenőanyagokat, – zsirokat, olajokat – simán fut, és nem kell a gyors elhasználódástól tartani.
3. Igen jól festhető. A lyukacsos oxidréteg mintegy „teleszívja” magát a festékekkel, ezért gyakorlatilag a festés kopásáról nem lehet szó.
4. Az eloxált alumíniumréteg átlátszósága hasonlít az üveghez. Jól vezeti és sugározza a hőt. Az eloxált alumínium 6-szor annyi hőt sugároz, mint a közönséges alumínium.

Eredmény: 3 pont.

21. sz. kérdés

Fényképezhetünk-e alumíniumra? Miért?

Megoldás:

Az eloxált alumínium felülete jól magába szívja a fényre érzékeny ezüstnitrát vegyületet. Az ilyen alumíniumlemez úgy használható, mint a fényképezési papíros.

Ha finomszemcsés, vegytiszta alumíniumot használunk, akkor az oxidrétegre a legfinomabb részleteket adó fényképet is átmásolhatjuk.

Az eloxált alumíniumlemezre készített fényképek előnyei:

- a fénykép tetszés szerint színezhető,
- nem kopik, hiszen a korund-keménységű rétegbe mélyen behatol a fényérzékeny vegyület,
- a hőre kevésbé érzékeny, mert 400 °C-ra is felhevíthető a lemez.

Eredmény: 3 pont

Megjegyzések:

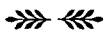
1. Az elmélet és a gyakorlat kapcsolata didaktikai elvének megvalósítása érdekében:

- az ismereteket össze kell kapcsolni a szocialista gazdasági és társadalmi építés gyakorlatával;
- meggyőzően be kell mutatni, hogyan határozzák meg az élet gyakorlati szükségletei a tudományok fejlődését;
- a tanulók számára lehetővé kell tenni ismereteik, tudásuk rendszeres gyakorlati alkalmazását;
- biztosítani kell az oktatás közelvitelét az élethez;

- a mai élet problémáinak, illetve a jövő feladatainak megoldására egyaránt fel kell készíteni növendékeinket.
- 2. A feladatlapok alkalmazása a tanítási-tanulási folyamatban a kedvező motívumrendszer felkeltésével biztosítja az önálló tanulói tevékenységet.
- 3. A feladatlapok lehetővé teszik a tanulói tevékenységek mennyiségi és minőségi elemzését.
- 4. A visszacsatolás kedvező hatással van a tanulók munkájára. Az eredmények ismerete emeli a tanulók önmagukkal szemben támasztott igényét. Az igényszint növekedése pedig feltétlenül kedvezően befolyásolja a teljesítményszint növekedését.
- 5. Az oktatás folyamatában tehát szükség van a megértett ismeretek céltudatos, tervszerű, ismételt felhasználására, illetve az elméleti és gyakorlati feladatmegoldásokra.

IRODALOM

- Nagy Sándor: Didaktika. Tankönyvkiadó, Bp., 1967.
 Kelemen László: A pedagógiai pszichológia alapkérdései. Tankönyvkiadó, Bp., 1967.
 Zukovits Imre: A feladatlapok szerkezeti változatai, didaktikai és metodikai kapcsolatai. Módszertani Közlemények, 1978. 5. sz.



DR. LÉNÁRD FERENC
 Budapest

A képességek fejlesztése a tanítási órán

II.

A képességek és a tevékenységek szoros kapcsolatával és ebből adódóan a képességfejlesztés feladataival foglalkoztunk az első közleményben. Szó volt továbbá arról is, hogyan lehetne hatékonyabban megvalósítani a tanítási óra elején a szokásos tanári kérdésfeltevést. Ismertettünk egy olyan eljárást, amely lehetővé teszi valamennyi tanuló képességfejlesztését, és nem vesz el tíz percnél többet a tanítási órából. Érdeemes tudatosítanunk, hogy ezzel az eljárással tulajdonképpen a tanítási óra több mint húsz százalékában lehetővé vált a tanulócsoporthoz valamennyi tanulójának képességfejlesztése. Ha ezt megvalósítottuk, akkor ezzel biztosítottuk a tanítási óra kedvező légkörének kialakítását. Ennek megvalósításához azt kell állandóan tudatosítanunk, hogy olyan tanítási-tanulási eljárásokat kell alkalmaznunk, amelyek lehetővé teszik a tanítási óra egészében valamennyi tanuló képességfejlesztését.

Háttra van annak a kérdésnek megválaszolása, hogyan lehetséges valamennyi tanuló képességfejlesztését megvalósítani a tanítási óra hátramaradó nyolcvan százalékában, a 35 percben.

Feladatunk a tanulók kommunikációs képességeinek (beszéd, olvasás, írás) fejlesztése szoros kapcsolatban a felfogással, az emlékezéssel és a gondolkodással, továbbá a cselekvéssel. E képességeket a tantervi témák elsajátításával kapcsolatban kell kibontakoztatni. Kísérleti tanításaink alapján úgy látjuk, hogy mindenekelőtt a tanulók olvasási képességének fejlesztéséhez szükséges feltételeket kell megteremtünk.

Az eddig elmondottak alapján könnyen megfogalmazhatjuk azt, hogy az olvasási képesség kialakításához olvasási tevékenység szükséges.